



# Energiesparen an Schulen

Ein Projekt der Lokalen Agenda 21 Erfurt



---

**Landeshauptstadt Erfurt  
Stadtverwaltung**



**Dezernat Stadtentwicklung,  
Verkehr und Wirtschaftsförderung**

**Beigeordneter:**

Herr Ingo Mlejnek

**Stadtentwicklungsamt**

**Amtsleiter**

Herr Ulrich Reichardt

**Bearbeiter:**

Herr Peter Seyfarth

**Technische Bearbeiter:**

Frau Katrin Kaiser

Frau Susanne Wahler

Telefon 0361/ 655 2321

Fax 0361/ 655 2309

Stadtentwicklung@erfurt.de



**Verein BürgerWerkStadtErfurt e.V.**

Magdeburger Allee 49

99086 Erfurt

Herr Dr. Michael Merten; Vorsitzender

Tel. Vereinszentrale: Fon/ Fax 0361/ 2 11 50 77 / 79

[BuergerWerkStadtErfurt@t-online.de](mailto:BuergerWerkStadtErfurt@t-online.de)

[www.buergerwerkstadterfurt.de](http://www.buergerwerkstadterfurt.de)

April 2006

## **INHALT**

VORWORT	4
<b>A DAS PROJEKT „ERFURTER SCHULEN SPAREN ENERGIE</b>	<b>7</b>
1. WAS BISHER ERREICHT WURDE	8
1.1 Ergebnisse der Verbrauchsmessung und Nachweis der Einsparung (Teil I)	8
1.2 Ergebnisse Dokumentation und pädagogischer Ansatz (Teil II)	10
2. UNTERSTÜTZUNG DER PROJEKTSCHULEN	16
3. WO UND WELCHE SCHULEN HABEN MITGEMACHT?	17
4. IMPRESSIONEN ZUM ENERGIESPARWETTBEWERB 2005	18
5. WEITERE MAßNAHMEN UND IDEEN / AUSBLICK	19
<b>B LEITFADEN</b>	
<b>zur Energieeinsparung durch Veränderung des Nutzerverhaltens</b>	<b>21</b>
DAS PROJEKT " ERFURTER SCHULEN SPAREN ENERGIE" UND DIE ERFURTER LOKALE AGENDA 21	21
UNSERE SCHULE MACHT MIT	22
METHODIKVORSCHLÄGE	27
DIE STRUKTUR DES GESAMTPROJEKTES	28
DIE EVALUATION DES GESAMTPROJEKTES	29
EMPFOHLENE DOKUMENTATIONEN	30
ANSPRECHPARTNER	31

## VORWORT

Was wäre Erfurt ohne seine heranwachsenden Generationen. Die Erfurter Kinder und Jugendlichen sind Erfurts Zukunft. Ihnen gilt in ganz besonderem Maße die kommunale Fürsorge und Verantwortung. Die Landeshauptstadt Erfurt sichert ein umfassendes und vollständiges Bildungsangebot im Bereich der allgemein bildenden Schulen und unterhält Schulen aller Schularten. Als Schulträger ist die Stadt Erfurt dabei für ein angemessenes Angebot von Schulgebäuden und für die Versorgung der Gebäude mit Wasser, Wärme und Elektroenergie zuständig. Dafür wird Jahr für Jahr ein hoher Anteil der kommunalen finanziellen Mittel aufgewendet.

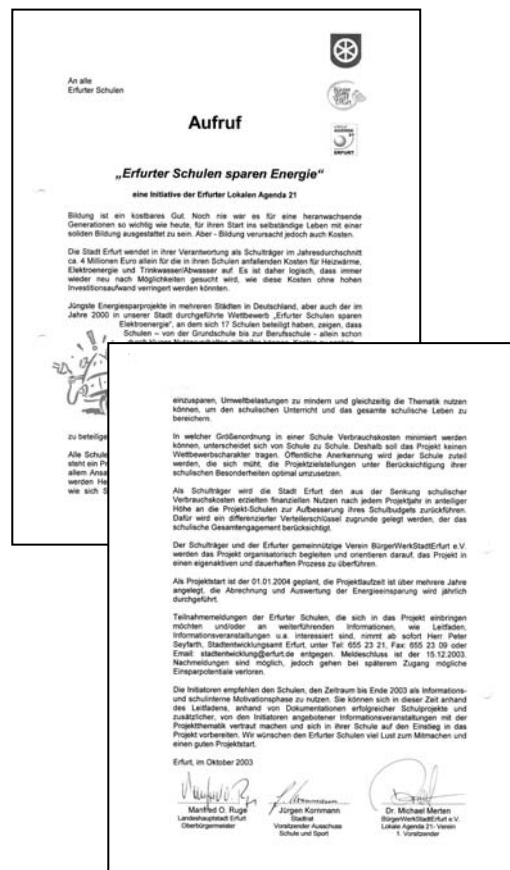
Wie alle deutschen Kommunen muss sich auch die Stadt Erfurt ständig die Frage stellen, welche Ausgaben nötig sind und an welcher Stelle Kosten gesenkt werden können. Deshalb rücken die laufenden Ausgaben für die kommunalen Gebäude immer wieder in den Blickpunkt. Und immer wieder zeigt sich: „Wo Menschen sorgsam mit dem Verbrauch von Wärme, Elektroenergie und Wasser umgehen, sinken die Verbrauchskosten.“ Das ist in den Schulgebäuden nicht anders.

Im Jahre 2000 hatten sich schon einmal rund zwanzig Erfurter Schulen in einen von der Erfurter Stadtverwaltung organisierten Energiesparwettbewerb eingebracht. Allein durch bewusstes Vermeiden von Energieverschwendung in ihren Klassenräumen und im Schulgebäude konnte ein beträchtlicher Anteil an Energiekosten eingespart werden. Als Anerkennung für die eingesparten Kosten erhielten die Schulen eine finanzielle Förderung, über deren Verwendung sie eigenständig entscheiden konnten.

Dieses Thema haben die Akteure der Erfurter Lokalen Agenda 21 und die für Schule zuständigen Ämter der Stadtverwaltung<sup>1</sup> wieder aufgegriffen. Im Jahr 2003 haben sie sich in einem gemeinsamen Aufruf an alle Schulen der Stadt gewandt und sie angeregt, sich am Wettbewerb zur Einsparung von Energie durch die Veränderung des Nutzerverhaltens zu beteiligen. Diesem Ruf sind im Jahr 2004 insgesamt 18 Schulen gefolgt, im Jahr 2005 waren es 16.

Auch im dritten Projektjahr 2006 haben wieder 16 Schulen eine Vereinbarung unterzeichnet.

Als Berater können von den interessierten Schulen die Ansprechpartner in den entsprechenden Ämtern der Stadtverwaltung, der Verein BürgerWerkStadtErfurt e.V., kompetente Bürger und fachkundige Erfurter Institutionen genutzt werden.



<sup>1</sup> siehe auch "Ansprechpartner in der Stadt Erfurt" Seite 30

Das Projekt bietet für alle Schulen eine ausgezeichnete Möglichkeit, den fächerübergreifenden Unterricht und praktisches Handeln zielgerichtet miteinander zu verknüpfen. Wenn Schulen den Verbrauch von Elektroenergie und darüber hinaus den von Heizwärme und Trinkwasser reduzieren, leisten sie einen wirksamen Beitrag zum Umweltschutz. Zwar ist aus technischen Gründen die Messung einer Einsparung von Wasser und Heizwärme in direkter Zuordnung zur jeweiligen Schule derzeit noch nicht überall möglich, dennoch sind auch hier Potenziale vorhanden, Sparmaßnahmen zu treffen. Wenn es gelingt, das Projekt über einen längeren Zeitraum zu führen, können sicher auch Möglichkeiten gefunden werden, diese Einsparungen messtechnisch zu erfassen.

Die Behandlung des Themas Energiesparen im Unterricht als Gesamtkomplex verliert deshalb nicht an Bedeutung. Im Gegenteil sind mit dem Thüringer Beschluss im Rahmen der UN-Weltdekade "Bildung für nachhaltige Entwicklung" die im Projekt aufgezeigten Zielstellungen aktueller als je zuvor. Umweltbildung und ganz allgemein nachhaltige Bildung sollten deshalb für Schüler aller Altersstufen Bestandteil des Unterrichts sein. Das Projekt "Erfurter Schulen sparen Energie" ergänzt somit in sinnvoller Weise bereits bestehende Aktivitäten und Projekte auf dem Gebiet des sparsamen Umgangs mit Energie und Rohstoffen bzw. generell einer nachhaltigen, zukunftsorientierten Lebensweise.

Es lohnt sich also, dass so viele Initiativen wie möglich auf den Weg gebracht werden mit dem Ziel, dass auch unsere Kinder und Enkel und deren folgende Generationen die Chance haben, ihre Zukunft in einer l(i)ebenswerten Welt zu gestalten - für die Umwelt, für mehr Spaß an der Schule und mehr Wissen über Nachhaltigkeit. Bleibt nun zu hoffen, dass weitere Erfurter Schulen die Projektinitiative aufgreifen.

---

---

# A DAS PROJEKT „ERFURTER SCHULEN SPAREN ENERGIE“



Das Projekt "Erfurter Schulen sparen Energie", das im Jahr 2006 nunmehr in die dritte Runde geht, orientiert darauf, Schülerinnen und Schüler von Erfurter Schulen für das Thema Energie zu sensibilisieren.

Zusammenhänge zwischen Energieverbrauch, Umwelt und Klima sollen dabei genauso verdeutlicht werden wie der persönliche Beitrag im bewussten Umgang mit natürlichen Ressourcen. Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit im Sinne der Agenda 21, zu der auch der sparsame Umgang mit Energie zählt, kann vor allem durch Langfristigkeit und Dauerhaftigkeit erreicht werden.

Der Verein BürgerWerkStadtErfurt e. V. und Ämter der Stadtverwaltung leiten im Rahmen der Lokalen Agenda 21 das Erfurter Energiesparprojekt, dessen Ziel vor allem darin besteht, Energie-Spar-Initiativen durch Veränderungen im Nutzerverhalten über einen längeren Zeitraum zu initiieren und die Schulen anzuregen, das Thema möglichst klassen- und altersstufenübergreifend von Jahrgang zu Jahrgang weiterzugeben. Den Kindern und Jugendlichen soll bereits in der Schule verdeutlicht werden, dass Energie nicht unermesslich zur Verfügung steht und fossile Brennstoffe als Energieträger endlich sind. Und sie sollen selbst dazu beitragen wollen, dies bewusst aufzunehmen und ihr Handeln daran zu orientieren.

Damit einerseits eine direkte Anbindung des Themas an das schulische Leben und den Unterricht sowie andererseits ein nachlesbares numerisches Ergebnis einer Einsparung am Zähler nachgewiesen werden kann, wird das Projekt in zwei voneinander unabhängigen Teilen durchgeführt:

## Teil I - Verbrauchsmessung und Nachweis der Einsparung

Auf der Grundlage einer schriftlichen Vereinbarung zwischen der Stadtverwaltung und den einzelnen Schulen, in der entsprechend der prozentual eingesparten Kilowattstunden eine finanzielle Zuwendung je Schüler zugesichert und ein Startwert festgelegt wird, erhalten die Schulen nach Auswertung der Verbrauchswerte bzw. der Ermittlung der eingesparten Kosten im Frühjahr des Folgejahres den vertraglich zugesicherten Betrag zur eigenen Verwendung zurück.

## Teil II - Dokumentation und pädagogischer Ansatz

Damit das Thema "Energie" als nachhaltiges Element im Sinne der Agenda 21 in den Unterricht und die außerunterrichtliche Arbeit eingebunden und so eine unmittelbarere Beschäftigung mit dem Thema "Energie" erreicht wird, können Schulen in Dokumentationen in Form von Wandzeitungen, Protokollen, Modellen und anderen Nachweisen belegen, wie sie das Thema umgesetzt haben. An diesem Teil können alle Erfurter Schulen, auch jene, die nicht am Teil I beteiligt sind und vor allem auch nichtstaatliche Schulen, deren Energiebilanzen nicht über das städtische Hochbauamt bewertet werden, teilnehmen. Umgekehrt muss nicht jede Schule, die eine Vereinbarung zum Energiesparen mit der Stadtverwaltung hat, dieses auch dokumentieren und in Wort und Bild festzuhalten.

## 1. WAS BISHER ERREICHT WURDE

### 1.1 Ergebnisse der Verbrauchsmessung und Nachweis der Einsparung (Teil I)

Nach Abschluss von zwei Projektjahren kann eingeschätzt, dass in den Schulen ein erhebliches Einsparpotenzial vorhanden ist. Messtechnisch können derzeit zwar nur Einsparmaßnahmen von Elektroenergie eindeutig bewertet werden, da für Wasser und vor allem für Wärme in der Regel keine getrennten Kreisläufe für Schulen und Nebennutzer, wie zum Beispiel die Schulturnhalle, bestehen und eine eindeutige Zuordnung von Einsparmaßnahmen nicht möglich ist. Trotzdem haben die teilnehmenden Schulen in den Jahren 2004 und 2005 insgesamt fast 150.000 Kilowattstunden Elektroenergie eingespart, was in Geld ausgedrückt für beide Jahre zusammen eine Summe von über 25.000 Euro darstellt.

In beiden Wettbewerbsjahren haben alle teilnehmenden Schulen eine Einsparung von über fünf Prozent erreicht. Damit haben alle Schulen die Mindesteinsparsumme erreicht und konnten im Rücklauf Geld für das Schulkonto erhalten - ein Ergebnis, dass auch die Motivation für eine weitere Beteiligung ist. Manche Schulen zeigten sich selbst überrascht darüber, wie viel Energie eingespart werden kann, auch wenn man nur kleinste Veränderungen im Nutzerverhalten umsetzt. Vereinbarungsgemäß wurde den Schulen in Abhängigkeit der prozentual eingesparten Elektroenergie pro Schüler ein zugesicherter Betrag zurück erstattet. In beiden Wettbewerbsjahren zusammen waren das fast 13.000 Euro, womit ca. 50 % der eingesparten Kosten wieder an die Schulen ausgezahlt wurden. Die anderen 50 % der eingesparten Kosten verbleiben im städtischen Haushalt und werden zur Umsetzung weiterer kommunaler Aufgaben eingesetzt.

Als **ENERGIESPARSCHULE** konnten im Projekt bisher im Jahr 2004 die **Wilhelm-Busch-Schule** mit einer Einsparung von 13,7 % bzw. 6.900 kWh und im Jahr 2005 die **Kolpingschule** mit einer Einsparung von 14,3 % bzw. 12.748 kWh ausgezeichnet werden. Beide Schulen erhielten als Anerkennung für ihre Leistungen und als öffentliche Dokumentation des Titels einen Glaspokal, der im Schulhaus präsentiert auf die erreichten Ergebnisse hinweist.



Wichtig und deshalb Thema bei jeder Auszeichnungsveranstaltung ist auch die Darstellung, welche Effekte das Energiesparen für die Umwelt hat und wie sich bestimmte Maßnahmen für ein nachhaltiges Handeln auswirken. So wurde durch die Einsparung in beiden Jahren zusammen die Emission von etwa 78 t Kohlendioxid verhindert, das Treibhausgas, das wesentlich zur Klimaerwärmung beiträgt.

Im Jahr 2005 war der eingesparte Betrag um rund 10.000 kWh geringer als im Vorjahr. Das könnte neben anderen auch die Ursache haben, dass der durchschnittliche Verbrauchswert durch die im ersten Projektjahr erzielte Einsparung niedriger ausfällt und somit auch die Differenz zwischen Vergleichs- und Verbrauchswert sinkt. Die Gratifizierung der eingesparten Kosten wurde in den Jahren nach folgendem Schlüssel berechnet:

Einsparung von:		
5,0 - 7,0 %	7,1 - 8,0 %	8,1 - 10 %
1,25 EUR / Schüler	1,50 EUR / Schüler	2,00 EUR / Schüler



## Energiesparprojekt "Erfurter Schulen sparen Energie"

Ergebnisse der Jahre 2004 / 2005  
Wettbewerb Teil I - Nachweis der eingesparten Kosten

Schule	2004		2005		Gratifikation gesamt
	Einsparung %	Einsparung kWh	Einsparung %	Einsparung kWh	
Johannesschule Staatliche Grundschule 1	6,1	1.960	6,5	2.122	345,00 EUR
Otto Lillienthal-Schule Staatliche Grundschule 5	7,5	3.494	6,1	2.872	309,25 EUR
Europaschule Staatliche Grundschule 8	6,1	6.087	5,7	6.300	916,25 EUR
Humboldtschule Staatliche Grundschule 9	5,5	967	6,0	988	272,50 EUR
Wilhelm-Busch-Schule Staatliche Grundschule 15	13,7	6.900	7,2	3.395	621,50 EUR
Barfüßerschule Staatliche Grundschule 17	7,5	2.865	keine Teilnahme		350,00 EUR
Riethschule Staatliche Grundschule 22	5,2	2.239	6,1	2.685	408,75 EUR
Astrid-Lindgren-Schule Staatliche Grundschule 25	keine Teilnahme		6,3	5.783	293,75 EUR
Puschkinschule Staatliche Grundschule 29	5,1	4.683	5,5	4.851	542,50 EUR
Schule am Steigerwald Staatliche Grundschule 30	keine Teilnahme		7,6	6.420	402,50 EUR
Schule am Wiesenhügel Staatliche Grundschule 34	5,9	1.834	6,7	2.129	400,00 EUR
Thomas-Mann-Schule Staatliche Regelschule 1	keine Teilnahme		5,6	3.199	455,00 EUR
Kolpingschule Staatliche Regelschule 3	10,6	11.633	14,3	12.748	1.544,00 EUR
Otto-Lillienthal-Schule Staatliche Regelschule 5	7,5	3.494	6,1	2.872	1.137,75 EUR
Lessingschule Staatliche Regelschule 6	12,5	6884	13,5	6.564	1.310,00 EUR
Schillerschule Staatliche Regelschule 14	6,4	2.661	5,5	2.349	816,25 EUR
Integrierte Gesamtschule Erfurt	12,0	12.873	6,8	7.196	1.462,50 EUR
Kooperative Gesamtschule Erfurt "Am Schwemmbach"	6,1	8.701	keine Teilnahme		562,50 EUR
Königin-Luise-Gymnasium Staatliches Gymnasium 6	10,9	11.633	keine Teilnahme		562,50 EUR
					12.885,00 EUR

Einsparquoten größer 10 % sind rot markiert!

Nach zwei Projektjahren, in denen sich durch die Reduzierung des Verbrauches auch der Durchschnittswert aus den Vorjahren als Startwert verringert hat und somit die Einsparpotenziale geringer werden, macht sich eine Anpassung notwendig. Darüber hinaus zeigt

sich, dass Einsparungen weit über 10 % möglich sind. Um das besondere Engagement dieser Schulen zu werten, wurde für das dritte Projektjahr eine neue Splittung der Prozentwerte vorgenommen.

Einsparung von:							
5,0 - 6,5 %	6,6 - 7,5 %	7,6 - 8,5 %	8,6 - 9,5 %	9,6 - 10,5 %	10,6 - 12,0 %	12,1 - 13,0 %	größer 13 %
1,00 EUR je Schüler	1,50 EUR je Schüler	1,60 EUR je Schüler	1,70 EUR je Schüler	1,80 EUR je Schüler	1,90 EUR je Schüler	2,00 EUR je Schüler	2,25 EUR je Schüler

Mit der breiteren Splittung versprechen sich die Initiatoren zum einen eine bessere Motivation, zum anderen werden die Schulen, die bisher eher im oberen Teil des Prozentbereiches lagen, besser bewertet als die Schulen, die eher am unteren Ende der Bandbreite lagen.

## 1.2 Ergebnisse Dokumentation und pädagogischer Ansatz (Teil II)



Die Berechnung der Verbrauchsdaten und der Nachweis möglicher Einsparungen sind der eine, der erste Teil des Projektes "Erfurter Schulen sparen Energie". Die Initiatoren möchten die Schulen jedoch anregen, sich intensiver mit den Themen Energie und Energiesparen, nachwachsende Rohstoffe, Nachhaltigkeit und den Inhalten der Agenda 21 zu beschäftigen und dies im Unterricht, aber auch im Lebensumfeld der Schule und in der Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen zu verdeutlichen.



Der Teil II des Projektes regt deshalb an, in einer (oder mehreren) Dokumentation(en) nachzuweisen, wie die Themen in der Schule umgesetzt wurden, wie den Schülerinnen und Schülern eine Erfahrung mit auf den Lebensweg gegeben wird, der nachhaltige und zukunftsorientierte Denk- und Verhaltensweisen prägt und die Kinder und Jugendlichen nachhaltig auf ihr späteres Leben vorbereitet. Dabei wird auch darauf orientiert, dass das Beschäftigen mit dieser Problematik über das gesamte Schuljahr erfolgt und das möglichst klassen- und altersgruppenübergreifend eine Atmosphäre geschaffen wird, mit der sich die Schüler langfristig identifizieren. Für die Inhalte, für Form und Umfang wie auch für das Medium, welche die Dokumentation darstellt, sind keinerlei Vorgaben getroffen. Es bleibt der Ideenvielfalt und der Kreativität der Schulen bzw. der Schüler und Pädagogen überlassen, wie und mit welchem Inhalt die Exponate erstellt werden.



Diese Wahlfreiheit garantiert auch unterschiedlichen Altersgruppen und Schularten eine gleichberechtigte Teilnahme.

Eine Jury aus Vertretern der beteiligten Ämter der Stadtverwaltung, des Schulamtes, aber auch Vertretern der Elternschaft und von Akteuren der Agenda 21 garantiert eine unabhängige Entscheidung, welche Dokumentation zum Sieger gekürt wird.

So unterschiedlich wie die Schularten und die Orientierungen im Schulprofil, so unterschiedlich sind die eingereichten Dokumentationen. Sie reichen von Protokollen und Prüfpunkten der eingeteilten Energiedetektive über Messbögen mit Temperaturmessungen bis hin zu Modellen von Niedrigenergiehäusern und Solaranlagen.

Eine Grundschule hat zum Beispiel auch selbst gestaltetes Spielzeug, wie ein Energiedomino oder ein elektrisches Frage-Antwort-Spiel gebastelt, welches neben der eigentlichen Beschäftigung mit dem Energiethema ein hohes Maß an Kreativität bedingt und für den „Konstrukteur“ sicher „nachhaltig“ in Erinnerung bleiben wird.



Das Energie auch nicht unbedingt immer nur etwas für den Sachunterricht oder für Physik ist, zeigen zum Beispiel künstlerische Gestaltungen, wie Energieplakate von Schülern der Thomas-Mann-Schule oder das Theaterstück, welches durch die Lessingschule anlässlich der Veranstaltung zum Ende des Projektjahres 2005 im Erfurter Rathaus vor den Vertretern der Erfurter Energiesparschulen uraufgeführt wurde. Solche Exponate verdeutlichen auch die universelle Darstellung und Beschäftigungsmöglichkeiten, die das Energiesparprojekt bietet.

Diese vielfältige Darstellung eines Themas, wie hier das Energiesparen, aber auch andere, auf Nachhaltigkeit orientierte Themen zeigen die Möglichkeiten auf, die in der Schule im Unterricht, in den Nachmittagsstunden im Hort, in der Ganztagschule oder in Arbeitsgemeinschaften machbar sind. Sie entkräften Argumente, keine Zeit zum Energiesparen zu haben oder das Thema nicht aufzugreifen, weil man es nicht mit halber Kraft machen möchte.

Die Vorteile, die die Beschäftigung mit dem Thema "Energie" und die Anfertigung von Dokumentationen bringen, erkennen auch immer mehr der teilnehmenden Schulen. Waren von den 16 Schulen im Jahr 2004 sechs mit einer Dokumentation dabei, haben sich im Jahr 2005 neun Schulen beteiligt.

Um den Schulen auch einen materiellen Anreiz zu geben, sich neben dem reinen Energiesparen auch am Teil II des Wettbewerbes zu beteiligen, setzen die Initiatoren jährlich eine bestimmte Summe an, um die besten Exponate auszuzeichnen.

Diese für das Preisgeld ausgesetzte Summe richtet sich nach den jeweiligen finanziellen Möglichkeiten, wobei die Unterstützung von Sponsoren möglich ist. Im Jahr 2004 wurden insgesamt 1.250 EUR für die beteiligten Schulen eingesetzt. Im Jahr 2005 wurden 2.000 EUR an diejenigen Schulen übergeben, die sich am Teil "Dokumentationen" beteiligt haben.

# Energiesparprojekt "Erfurter Schulen sparen Energie"

Ergebnisse der Jahre 2004 - 2005 Wettbewerb  
Teil II - Nachweis der eingesparten Kosten

Schule	Dokumentation eingereicht		Platzierung		Gratifikation gesamt
	2004	2005	2004	2005	
Johannesschule Staatliche Grundschule 1	nein	ja	-	2. Platz	300 EUR
Otto-Lilienthal-Schule Staatliche Grundschule 5	nein	nein	-	-	
Europaschule Staatliche Grundschule 8	ja	ja	Anerkennung	Anerkennung	300 EUR
Humboldtschule Staatliche Grundschule 9	nein	nein	-	-	
Wilhelm-Busch-Schule Staatliche Grundschule 15	ja	ja	1. Platz	1. Platz	700 EUR
Barfüßerschule Staatliche Grundschule 17	nein	keine Teil- nahme	-	-	
Riethschule Staatliche Grundschule 22	nein	nein	-	-	
Astrid-Lindgren-Schule Staatliche Grundschule 25	keine Teil- nahme	ja	-	Anerkennung	150 EUR
Puschkinschule Staatliche Grundschule 29	ja	ja	1. Platz	3. Platz	500 EUR
Schule am Steigerwald Staatliche Grundschule 30	keine Teil- nahme	ja	-	Anerkennung	150 EUR
Schule am Wiesenhügel Staatliche Grundschule 34	ja	ja	Anerkennung	Anerkennung	300 EUR
Thomas-Mann-Schule Staatliche Regelschule 1	keine Teil- nahme	ja	-	Anerkennung	150 EUR
Kolpingschule Staatliche Regelschule 3	ja	nein	3. Platz	-	200 EUR
Otto-Lilienthal-Schule Staatliche Regelschule 5	nein	nein	-	-	
Lessingschule Staatliche Regelschule 6	nein	ja	-	3. Platz Sonderpreis	200 EUR 150 EUR
Schillerschule Staatliche Regelschule 14	nein	nein	-	-	
Königin-Luise-Gymnasium Staatliches Gymnasium 6	nein	keine Teil- nahme	-	-	
Kooperative Gesamtschule Erfurt "Am Schwemmbach"	nein	keine Teil- nahme	-	-	
Integrierte Gesamtschule Er- furt	ja	nein	-	-	150 EUR
GESAMT	6 Teilnehmer	9 Teilnehmer			3.250 EUR



Mit der Aufforderung an die Schulen, ihr Engagement für das Energiesparen in Dokumentationen festzuhalten, war der Wunsch und der Gedanke verbunden, dass die Thematisierung des „Energiesparens“, die Beschäftigung mit Fragen zur Nachhaltigkeit, das Wissen über fossile und erneuerbare Energien viel tiefer und nachhaltiger aufgenommen wird, wenn sich Kinder und Jugendliche über einen längeren Zeitraum damit beschäftigen. Die Identifikation mit einem Thema aus diesem Sachfeld fördert die Entwicklung und die Vorstellung von Zusammenhängen und die Motivation, selbst etwas beitragen zu können und zu wollen. Welche Vielfalt dabei die Schüler der Erfurter Energiesparenschulen gefunden haben, sollen die nachstehenden Fotos verdeutlichen.



### **Johannessschule Staatliche Grundschule 1**

Energiesparkalender in Form einer Glühlampe sowie die Dokumentation über die Arbeit der Klasse 3b zu Energiethemen. Insgesamt haben sich drei Klassen der Schule beteiligt. Mit ihren Dokumentationen belegten die Schüler der Grundschule 1 den zweiten Platz.



### **Jacob-und-Wilhelm-Grimm-Schule Staatliche Grundschule 8**

Bereits im zweiten Jahr präsentiert die Grundschule 8 eine Wandzeitung mit Themen zu Erneuerbarer Energie und zu Energiesparmaßnahmen im Schulgebäude.



### **Wilhelm-Busch-Schule Staatliche Grundschule 15**

Mit zahlreichen Wandzeitungen, Energiespar-Spielzeug, Funktionsmodellen, Energie-Detektiv-Ausweisen mit Protokollstrecken, Arbeitsheften und vielem mehr hat sich die Wilhelm-Busch-Schule nach 2004 auch im Jahr 2005 den ersten Platz geholt.



### Astrid-Lindgren-Schule Staatliche Grundschule 25

Energie-Verantwortliche, Energie-Haus-Entwickler und vieles mehr dokumentierten die Schüler der Grundschule am Drosselberg. Erfurts erste ÖKOPROFIT®-Schule hat mit dem Energiesparwettbewerb einen Grundstein für die Titelverleihung gelegt.



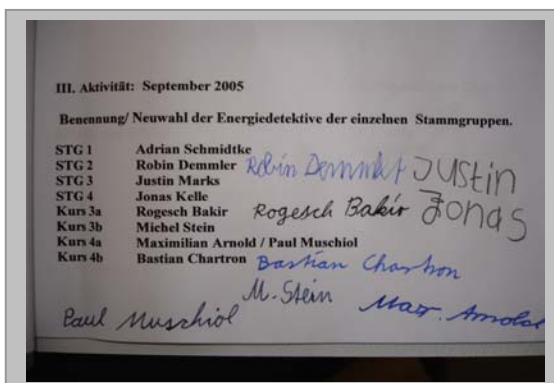
### Grundschule am Steigerwald Staatliche Grundschule 30

Mit einem solar getriebenen Ventilator wurde die Küche des Energiehauses der Schüler der Grundschule 30 belüftet; die Kraft der Sonne hat auch im "Solargewächshaus" neben Wärme für entsprechende Energiegewinnung gesorgt.



### Puschkin-Schule Staatliche Grundschule 29

Auch die Puschkin-Schule zeigt am Energie-Haus, wo am effektivsten eingespart werden kann. Nach einem ersten Platz im Jahr 2004 wurde das Energiesparhaus im Jahr 2005 mit dem dritten Platz geehrt.



### Schule am Wiesenhügel Staatliche Grundschule 34

Die Energiedetektive der auch als "Umweltschule in Europa" ausgezeichneten Schule am Wiesenhügel bezeugen mit ihrer Unterschrift in der Dokumentation, wie sie das schulinterne Energiemanagement gemeistert haben.



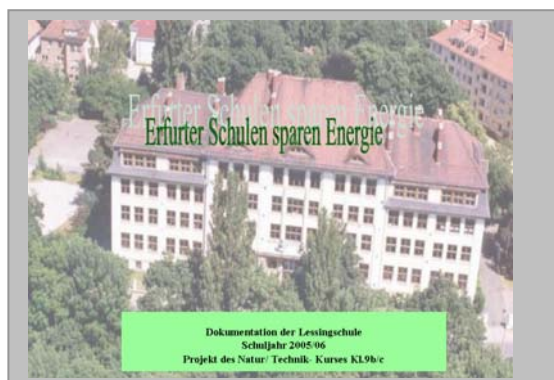
### Thomas-Mann-Schule Staatliche Regelschule 1

Mit einem aus sechs Plakaten bestehenden Set bezeugten die Schüler der Thomas-Mann-Schule, dass für das Thema Energiesparen nicht immer nur Physik und andere Naturwissenschaften „herhalten“ müssen. Energie ist auch ein Thema für Kunst.



### Kolpingschule Staatliche Regelschule 3

Mit ihrer Computer-Dokumentation und einer Inspiration der wohl bekanntesten deutschen Energiesparcampagne an Schulen, des Hamburger fifty/fifty-Programms, belegte die Kolpingschule im Jahr 2004 den dritten Platz.



### Lessingschule Staatliche Regelschule 6

Ebenfalls mit einer Powerpoint-Show zeigte die Lessingschule die Ergebnisse der Aktion "Fenster dicht". Nach einem Besuch im ÖKOPROFIT-Betrieb wurden die Fenster im Klassenraum neu abgedichtet und mit einer Blower-door festgestellt, welche Verbesserungen auftraten.



### Integrierte Gesamtschule Erfurt

Auch in der IGS haben Energieverantwortliche ein waches Auge auf brennende Lampen und aufgedrehte Heizungen. Daneben war "Energie" auch Thema im Fachunterricht und bei der Beteiligung am Solarbauwettbewerb.





## 2. UNTERSTÜTZUNG DER PROJEKTSCHULEN

Die Initiatoren des Projektes "Erfurter Schulen sparen Energie" haben den Schulen, die sich in das Projekt einbringen, von Anfang an Hilfe und Unterstützung zugesagt. Das betrifft sowohl organisatorische als auch fachliche Unterstützung. So wurde den Schulen mehrfach die Möglichkeit für Energierundgänge gegeben, an denen Fachleute aus dem Energie- und Umweltbereich gemeinsam mit Schulleitern und Hausmeistern exemplarisch Schwachstellen untersuchten, Möglichkeiten der Veränderung diskutierten und die Einbeziehung der Schülerinnen und Schüler eruierten.

Neben der Bereitstellung von Fachliteratur oder auch dem Verweis auf explizite Literaturquellen im Internet haben die Initiatoren im regelmäßigem Kontakt mit den Schülerinnen und Schülern vor Ort bestimmte Schwerpunkte herausgearbeitet und den Schulen zur Verfügung gestellt. Ein weiterer positiver Aspekt im Rahmen des Energiesparprojektes war die Möglichkeit, Schülerinnen und Schüler Erfurter Energiesparschulen mit Betrieben und Einrichtungen in der Stadt Erfurt in Verbindung zu bringen, die im Projekt ÖKOPROFIT® nachhaltigkeitsorientierte Maßnahmen umsetzen. Unter dem Fokus, nachhaltig zu arbeiten und gleichzeitig Kosten zu sparen und die Umwelt zu entlasten, bietet das ÖKOPROFIT® weitere Möglichkeiten, effizient und zukunftsfähig zu agieren. Mit dem Zusammenführen von Schülern aus Energiesparschulen mit diesen ÖKOPROFIT® - Betrieben erhalten die Schüler einen Einblick in betriebliche Abläufe und sehen, dass die Industriebetriebe und Einrichtungen ebenfalls am Energiesparen interessiert sind, um Kosten zu sparen.



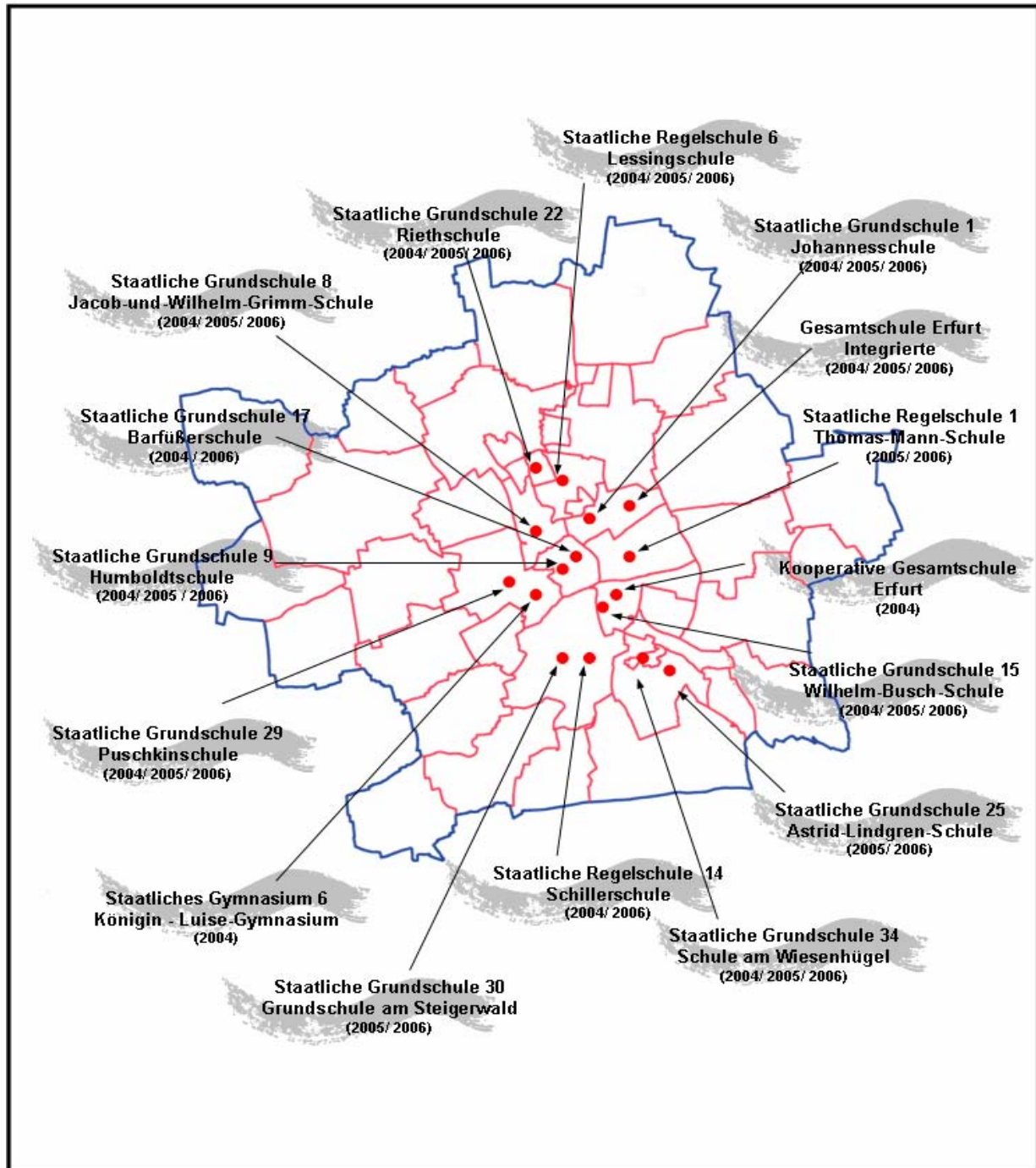
In einem besonderen Fall entstand aus einem solchen Betriebsbesuch ein weiteres schulisches Projekt. Nachdem zwei Projektgruppen der Lessingschule die Betriebsgebäude des Gärtnereibetriebes "Kakteen-Haage" besichtigten und den Hinweisen bezüglich der Wärmedämmung folgten, wurden in der Schule mit Hilfe einer "Blower-door" und entsprechender Messtechnik Undichtigkeiten an den Fenstern eines Klassenraumes aufgespürt. Im Nachgang wurden diese mit Hilfe von Vertretern des Vereins BürgerWerkStadtErfurt e. V. und dem Hausmeister der Schule beseitigt.





### 3. WO UND WELCHE SCHULEN HABEN MITGEMACHT?

Ziel der Initiatoren ist, das Projekt flächendeckend über das gesamte Stadtgebiet aktiv zu halten, die einmal beteiligten Schulen zum Weitermachen anzuregen und den Prozess langfristig anzulegen. Und natürlich sollen auch weitere Schulen gewonnen werden.



Die Grafik zeigt die beteiligten Schulen und die Jahresangaben, an denen die Schulen sich am Wettbewerb beteiligt haben.

#### 4. IMPRESSIONEN ZUM ENERGIESPARWETTBEWERB 2005

##### Jury-Sitzung



##### Auszeichnungsveranstaltung 2005

Bereits im Dezember 2005 wurden die besten Exponate des Energiesparwettbewerbes in einer Ausstellung gezeigt und nach Entscheidung der Jury ausgezeichnet. Im Rahmen der Veranstaltung führte die Theatergruppe der Lessingschule ihr Energie-Stück "Energie sparen mit Energie, oder: Es werde Licht!" auf.



Schüler und Lehrer sind gemeinsam gespannt, welche Schule als Sieger geehrt wird!



Der Energiespar-Scheck!

Premiere!

## 5. WEITERE MASSNAHMEN UND IDEEN/ AUSBLICK

Ziel der Initiatoren zur Profilierung des Projektes "Erfurter Schulen sparen Energie" ist die qualitative Weiterentwicklung der Arbeit mit den Schulen zur weiteren Verbesserung der Einsparpotenziale an sich sowie die Einbindung weiterer Schulen. Das betrifft vor allem den pädagogischen Ansatz im Teil II des Projektes, um den Kindern und Jugendlichen den Gedanken der Nachhaltigkeit und die Bedeutung des sorgsamsten Umgangs mit Ressourcen generell zu verinnerlichen.

Neben dieser Entwicklung wird vor allem darauf orientiert, ein Netzwerk von verschiedenen Projektpartnern und die Erweiterung von Maßnahmen im Bereich des Energiemanagements und der erneuerbaren Energien zu schaffen. Dazu soll das im Jahr 2005 begonnene Projekt "Unternehmen trifft Jugend" inhaltlich fortgeführt werden. Neben diesem Angebot, dass je nach Bedarf weiteren Schulen zugänglich gemacht wird, soll das aus dem Projekt hervorgegangene Energieteam an der Schillerschule weiter gestärkt werden. Gemeinsam mit weiteren interessierten Schulen könnte ein Erfurter Arbeitskreis Energie- und Umweltschule „AKEUS ERFURT“ gegründet werden, der sowohl Kontakte zwischen den Schulen hält und Beratungen vermittelt, als auch überregional mit Experten Erfahrungen austauscht.

Der Kontakt zu Institutionen und Einrichtungen, die ihrerseits Nachhaltigkeitsprojekte und Energiesparmaßnahmen mit Kindern und Jugendlichen bzw. Schulen und Kindereinrichtungen initiieren, muss weiter entwickelt werden. Dazu ist die gute Zusammenarbeit mit dem Umwelt- und Energieberatungszentrum bzw. dem Bereich Schulkontaktpflege der Stadtwerke Erfurt Gruppe weiter zu festigen. Die dort installierten Projekte, wie der seit mehreren Jahren laufende Solarbauwettbewerb, der auch Themenschwerpunkt für eine Energiesparschule bot, der Erdgaskochwettbewerb der Erfurter Schulen oder auch das Projekt "Paperman" zum Thema Recycling bieten zahlreiche Anknüpfungspunkte, die einzelnen Maßnahmen konzentriert zu bündeln. Damit können die "Lernerfolge" und die Eindrücke, die die Kinder und Jugendlichen mit auf ihren Lebensweg nehmen sollen, deutlich vertieft werden.

Das betrifft auch die bestehenden weit über dreißig Solaranlagen auf Dächern von staatlichen Schulen. Bis auf wenige Ausnahmen haben diese keine Anzeigetafeln in den Schulgebäuden, so dass Information über die eingespeiste Leistung in den Schulen nicht bekannt ist, eine Rückkopplung der Solartechnik in den Unterricht oft nicht erfolgt und Schüler oft nicht einmal wissen, dass sich eine solche Anlage auf dem Dach ihrer Schule befindet. Im Rahmen der Projektarbeit "Auf dem Weg zur zukunftsfähigen Schule" soll deshalb versucht werden, ohne Kosten für die Stadt und mit Hilfe von berufsausbildenden Einrichtungen aus dem Bereich Solartechnik/ Anlagentechnik solche Anzeigen zu installieren. Die begonnenen Abstimmungen dazu sollen im Jahr 2006 fortgeführt werden.

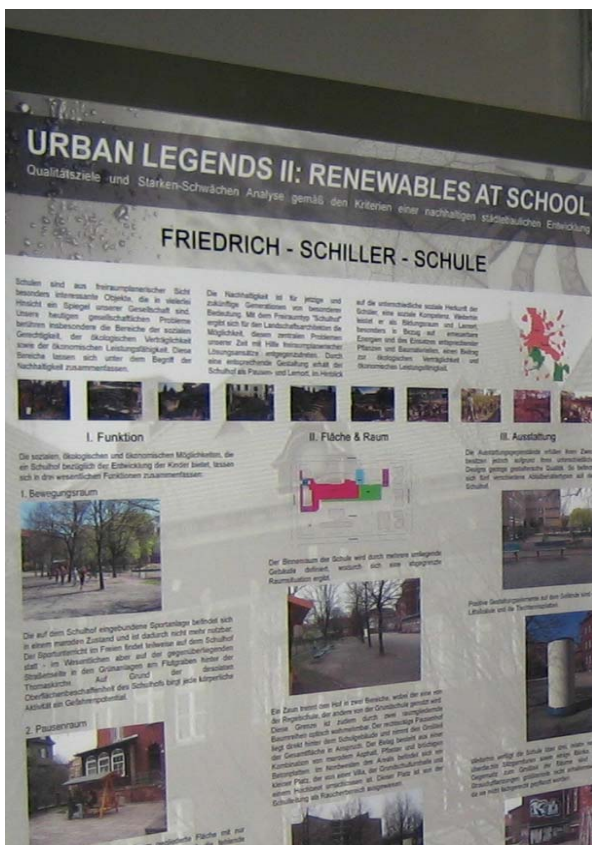
Der Stadtrat hat mit seinem Beschluss 124/2005 festgelegt, stadteigene Dachflächen zur Nutzung von größeren Solarstromanlagen (größer 15 kWp) zur Vermietung bzw. Verpachtung für die Errichtung von Bürgerkraftwerken freizugeben. Von den insgesamt fünfzehn benannten Flächen befinden sich dreizehn auf Dachflächen von Schulen. Wenn sich potenzielle Mieter oder Pächter für solche Solaranlagen finden, sollten die Schüler intensiv über die geplanten Maßnahmen informiert und über technische und ökologische Zusammenhänge in Kenntnis gesetzt werden. Eine solche Maßnahme würde die Erkenntnis über Sinn und Notwendigkeit alternativer Energieerzeugung in anschaulicher Weise verbessern und vertiefen.

Weitere Projekte mit direktem Bezug zu Fragen regenerativer Energien und nachwachsender Rohstoffe, die im Rahmen einer nachhaltigen Stadtentwicklung initiiert wurden, können noch breiter mit dem Energiesparprojekt an Erfurter Schulen verknüpft und verschaltet



werden. Das betrifft besonders die im Rahmen der Regionalentwicklung durch die Stadt Erfurt in Zusammenarbeit mit dem Ilmkreis entwickelte Internetpräsentation „energieroute.de“. Dieses Forum bietet neben theoretischen Hintergrundinformationen und technischen Darstellungen auch zahlreiche lokale und regionale Bezüge zu Bauwerken und Einrichtungen einer nachhaltigen Energiegewinnung und -nutzung, vermittelt Kontakte und Ansprechpartner zu Firmen aus dem Sektor „Regenerative Energien“ und bietet zahlreiche interessante Möglichkeiten, das Thema „Energiesparen“ anschaulicher und nachhaltiger als in gewohnter Form zu vermitteln.

Eine weitere mögliche Integration des Themas „Erneuerbare Energien“ in das schulische Leben stellt die geplante Umgestaltung des Schulhofes im Schulkomplex zwischen Schillerstraße und Goethestraße dar. Durch Studierende der Fachhochschule Erfurt wurden unter dem Arbeitstitel „RENEWABLES AT SCHOOL“ Ideen für eine ökologische Umgestaltung eines Schulhofs entwickelt, wobei sowohl in der Analysephase als auch in der Planungsphase ein direkter Kontakt zwischen den Studierenden und Schülern der RS 14 bestand, so dass auch Ideen der Schule in die Entwürfe Eingang gefunden haben. Diese Entwürfe, die den Gedanken der Nachhaltigkeit in vielfältiger Form auf den Schulhof funktional und taktil darstellen, könnten eine ideale Ergänzung der im Unterricht und im schulischen Leben zu vermittelnden nachhaltigen Lebensweise sein. Ergänzt durch praktische Umsetzungsvorschläge der beiden am Standort befindlichen Schulen, optimiert und entsprechend der Möglichkeiten untersetzt bietet dieses Projekt eine hervorragende Möglichkeit einer nachhaltigen Wissens- und Kompetenzvermittlung. Darüber hinaus stellt die Verknüpfung nachhaltiger Elemente in der pädagogischen Arbeit, die Vermittlung von Wissen über nachwachsende Rohstoffe und deren Anwendung in Kombination der Arbeit von Schulen verschiedener Schularten am Standort eine Art Modellfunktion dar, die in dieser Form bisher noch nicht praktiziert wurde.



## **B LEITFADEN zur Energieeinsparung durch Veränderung des Nutzungsverhaltens - Ein Projekt der Lokalen Agenda 21 Erfurt<sup>2</sup>**

### **DAS PROJEKT „ERFURTER SCHULEN SPAREN ENERGIE“ UND DIE LOKALE AGENDA 21 ERFURT**

Das zentrale Anliegen der Erfurter Lokalen Agenda 21 ist die breite Beteiligung aller Erfurter an den Gestaltungsprozessen einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Im Vordergrund stehen dabei die Aspekte der Gleichrangigkeit von Ökonomie, Ökologie und Sozialem auf vielfältigen kommunalen Handlungsfeldern.

Wenn es darum geht, bei jungen Menschen das Interesse am Mitgestalten ihres eigenen Umfeldes, der eigenen Stadt zu wecken, dann gibt es dafür keine besseren Partner als die Erfurter Schulen.

Kinder und Jugendliche sind begeisterungsfähig und voller Elan. Wenn sie sich in klar definierte und gut angeleitete Projekte einbringen können, die ihr soziales Miteinander festigen und Erfolgserlebnisse beschieren, dann entwickeln sich Spaß und Interesse am Mitmachen fast von allein.

Zu einem solchen Projekt wurde die Initiative „Erfurter Schulen sparen Energie“ ausgebaut. Von den Inhalten her ist dieses Anliegen ein klassisches Agenda-21-Projekt.

Kosten senken, CO<sub>2</sub>-Belastung mindern, Ressourcen sparen, die ganze Schule zum Mitmachen anregen, das ist praktizierte Zusammengehörigkeit von Ökonomie, Ökologie und Sozialem.



Das Projekt ist aus gutem Grund ein „Sparprojekt“. Jeder Euro, der nicht für die Kosten von Energie der Schulen ausgegeben werden muss, verbessert die kommunale Finanzsituation und kommt anteilig den Schulen wieder zugute. Das Wesentliche ist jedoch der Multicharakter des Projektes. Es ist gleichzeitig „Sparprojekt“, „Umweltprojekt“, und „Lernprojekt“, das sich ideal in den Unterricht und in das gesamte schulische Leben integrieren lässt.

Es gibt auch noch einen weiteren positiven Aspekt. Das Projekt vernetzt die teilnehmenden Schulen untereinander sowie die Schulen mit den Ämtern der Verwaltung und den Erfurter Agenda-21-Akteuren. Dadurch bieten sich viele Möglichkeiten, sich besser kennen zu lernen und sich über dieses Projekt hinaus gemeinsam für eine zukunftsfähige Gestaltung von Schule in Erfurt zu engagieren.

Wenn die Erfurter Schulen diese Argumente akzeptieren können, dann gibt es nur noch eines:

**MITMACHEN!!!**

<sup>2</sup> Aus verschiedenen Anleitungen zum Energiesparen an Schulen, wie den Broschüren "Energieeinsparung in Schulen in NRW I-III, verschiedenen Leitfäden und Informationsmaterialien der Energieagentur NRW, aus Informationsmaterialien des Unabhängigen Institutes für Umweltfragen e. V. UfU und angeregt durch Erfahrungen des Hamburger Projektes Fifty/Fifty wurde im Jahr 2003 ein Erfurter Leitfaden entwickelt, der hier auszugsweise und überarbeitet vorgestellt wird.

---

## UNSERE SCHULE MACHT MIT!

Mitmachen ist leicht gesagt. Was kommt dann? Aber! Warum nicht einfach mal über den Gartenzaun blicken. Gute und erfolgreiche Beispiele, wie in der Schule die Projektarbeit strategisch vorbereitet und praktisch umgesetzt werden kann, liegen aus dem Erfurter Energieprojekt aus dem Jahr 2000 und von ähnlichen Projekten aus mehreren Bundesländern vor. Die Dokumentationen dazu sind für alle Schulen verfügbar. Ein Roter Faden liegt also schon bereit. Er braucht nur noch aufgegriffen werden.



## Motivation und Organisation ist das A und O!

Es wäre nicht im Sinne der Projektidee, wenn das Projekt in der Schule nur von wenigen Mitmachern getragen wird. Schüler, Lehrer, Hausmeister, Schulleiter – warum nicht auch Eltern, Schulförderverein – alle sollten eine Aufgabe finden, die Spaß macht und – je nach Altersstufe der Schüler, dem Wissensstand bzw. der fachlichen Ausbildung und dem persönlichen Interesse – gemeinsam gelöst werden kann.

Schüler im Grundschulalter sind mit Feuereifer bei der Sache und übernehmen gerne Aufgaben als „Energiedetektiv“ oder „Energiekommissar“. Für die Sekundarstufe wiederum kann es interessant und reizvoll sein, wenn fachlich zugeschnittene Projektarbeit Theorie und Praxis miteinander verbinden. Selbstverständlich bietet das Projekt auch Gymnasien und Gesamtschulen und vor allem auch Berufsschulen jede Menge Möglichkeiten, durch bewusstes Handeln Energie zu sparen.

## Projektarbeit ist Teamarbeit!

Teams möchten angeleitet werden. Ein Projektleitungsteam zu bilden, das in der Schule alle Fäden in der Hand hat und als zentraler Ansprechpartner fungiert, ist unverzichtbar.

## Der Hausmeister hat eine Schlüsselfunktion im Projekt!

Der Hausmeister ist in jeder Schule der Mann für die Technik. Und er kennt die Schwachstellen im Gebäude. Seine Unterstützung ist gefragt, wenn die kleinen und großen Projektakteure zur Tat schreiten möchten, um mit ihren Mitteln Abhilfe zu schaffen. Auch wenn vielleicht nicht an jeder Schule ständig ein Hausmeister vor Ort ist – das Wissen über den Zustand der Schule trägt er trotzdem.



## Es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen!

Niemand erwartet von den Schulen, dass sie von einem Tag zum anderen Meister im Energiesparen sind. Das Hineinarbeiten in die Projektspezifik ist Teil der Projektarbeit. Keine Schule ist auf sich allein gestellt, vielmehr ist es Ziel des Projektes, neben dem Einsatz kommunaler Ämter externe Fachkompetenz zu gewinnen, um den Schulen auf ihrem Weg zur "Energiesparschule" zu helfen.

## Hemmnisse sind kein Unglück!

Es gibt wohl kaum ein Projekt, das nicht irgendwann auf Probleme stößt. So ist das auch, wenn es um die Reduzierung der Kosten für Energie und Wasser, um mögliche Auswirkungen auf das eingeschliffene schulische Leben geht. Das ist aber kein Grund, nicht weiter zu machen.

Den teilnehmenden Schulen geht es bei der Durchführung ihres Energieprojektes nicht besser oder schlechter als anderen, und wie bei den anderen auch werden die Schwierigkeiten nicht lange auf sich warten lassen.

Erhöhte Belastung für die Lehrkräfte, Probleme bei der Leistungsbeurteilung von Projektarbeiten, fehlende Motivation oder gar Widerstände, Fragen zur Aufsichtspflicht bei der Durchführung von Energiesparmaßnahmen an der Schule und nicht zuletzt die Skepsis oder Ablehnung bei Eltern und außerschulischen Partnern und weitere Widerstände werden so manche Schule genauso überraschen wie andere Schulen vor ihnen.

Die aufgeführten Hemmnisse sind typisch, aber es gibt wie immer auch hier keine Patentrezepte. Dennoch können einige Grundregeln und Ansatzpunkte zur Überwindung der Schwierigkeiten aus den Erfahrungen erfolgreicher Energiesparschulen abgeleitet werden:

- Erste Voraussetzung ist die vorausschauende Planung, Kreativität und Ausdauer bei der Problemlösung.
- Beteiligte sollen so früh wie möglich informiert und verantwortlich eingebunden werden – das gilt für Schülerinnen und Schüler, aber auch für Lehrerinnen, Lehrer und Eltern.
- Eine gute und motivierende Informationspolitik ist sehr hilfreich. Wichtig dabei sind erfolgreiche Beispiele aus anderen Schulen und Städten.

Von Vorteil ist es dabei oft, wenn sich mehrere Schulen zusammenschließen und sich externe Partner in das Projekt holen. Erfahrungsaustausch untereinander und gezielte Hilfsangebote führen meistens zu guten Lösungen.

## Roter Faden, eigene Ideen, pfiffiges Konzept!

In den Gesprächen, die die Projektinitiatoren im Vorfeld mit einigen Erfurter Schulen geführt haben, zeigte sich, dass Schulen zwar Interesse haben mitzumachen, aber Bedenken dahingehend bestehen, dass die Schulen ja gar nicht vergleichbar wären.

Die gebäudetechnische Beschaffenheit von Schule zu Schule unterscheidet sich. Es gibt sanierte und unsanierte Schulgebäude, Altbauten und Plattenbauten, Energiespargebäude und „Energiefresser“. Jede Schule hat ihre spezifischen Bedingungen. Und das trifft nicht nur für die Schulgebäude zu. Auch die Schulart und im Zusammenhang damit die Altersstufen und der Wissensstand der Schüler sowie die schulischen Profilierungsbestrebungen sind weitere Unterscheidungsmerkmale.



---

Das ist sicherlich richtig. Dessen ungeachtet gibt es sicher an jeder Schule noch Einsparpotenziale – diese aufzudecken und zu nutzen und das Thema Energie in die tägliche schulische Arbeit zu integrieren – das sind die eigentlichen Ziele des Aufrufes.

Wenn es darum geht, Verbrauchskosten zu senken, ist neben der allgemeinen Motivation vor allem das zielorientierte Nutzerverhalten gefragt. Egal, ob „Energiesparschule“ oder „Energiefressergebäude“, Menschen können immer darauf Einfluss nehmen, ob unter den gegebenen örtlichen Bedingungen sorgsam oder verschwenderisch mit Elektroenergie bzw. generell mit Energie und anderen Ressourcen umgegangen wird.

Das Projekt bietet jeder Schule interessante, auf die jeweilige Schulart orientierte Mitwirkungsmöglichkeiten an. In zahlreichen Dokumentationen - siehe Anhang - die allen Schulen zu empfehlen sind, werden in detaillierter Form schulartengerechte didaktische und praktische Ansätze sowie Herangehensweisen an die Projektarbeit vorgestellt. Jede Schule kann erfreulicherweise auf diese Empfehlungen und Fachdokumente zurückgreifen.

### **Vier Phasen eines Energiesparprojektes**

Ein Energiesparprojekt sollte im Idealfall vier Phasen umfassen, die immer an die jeweilige Situation angepasst werden. Die einzelnen Phasen müssen dabei nicht immer nacheinander ablaufen und können in einem dauerhaftem Projekt auch mehrfach hintereinander durchlaufen werden.

<b>Planungs- und Einstiegsphase</b>	Motivation aller Beteiligten Gründung eines Projektleitungsteams Festlegen von Organisationsformen Zielbeschreibung Abstimmung mit Schulträger und Ämtern Aushandeln eines finanziellen Bonussystems Vorplanung, GrobAbstimmung für Zusammenarbeit mit Externen
<b>Durchführungs- oder Ausführungsphase</b>	Durchführung eines Energie-Checks, Energie-Erlebnis-Rundgang, Energie-TÜV Behandlung von Energiethemen im Unterricht, auch fachübergreifend Gründung von Energie-AG, Wahl von Energiedetektiven Energiesparaktionen, Projekttag, Energiefeste u. ä. Öffentlichkeitsarbeit
<b>Kontroll- und Evaluationsphase</b>	Interne Dokumentation aller Zwischen- und Abschlussergebnisse Abgleich mit den geplanten Zielen und Vorjahreswerten
<b>Präsentationsphase</b>	Öffentliche Präsentation ausgewählter Ergebnisse Weitergabe der gewonnenen Erkenntnisse an Partnerschulen



Die Präsentationsphase mit ihrer motivierenden Wirkung ist nicht zu unterschätzen. Oftmals zeigt sich, dass sich während des Projektprozesses bei den Akteuren Erkenntnisse einstellen, die sie wieder zu neuen Projektschritten motivieren. Alles beginnt mit den Fragen

**Wie** fangen wir an?

**Wie** erkennen wir Einsparungspotenziale an unserer Schule?

**Was** können wir selbst verändern?



Hilfreich ist, wenn dazu weitere untersetzende Fragestellungen hinzugefügt werden. Wie zum Beispiel:

- Welches Interesse wird ganz allgemein der Projektidee in der Schule entgegengebracht (Schüler, Lehrkörper, Hausmeister)?
- Welcher Aufwand ist nötig, um die gesamte Schule zum Mitmachen zu motivieren?
- Welche Projektziele lassen sich kurzfristig umsetzen und welche benötigen einen langen Atem?
- Wie soll das Projektleitungsteam in die Schulhierarchie eingeordnet werden?
- Welche Ansatzpunkte für Einspareffekte durch verändertes Nutzerverhalten springen sofort ins Auge?
- Welche einschlägigen Projekterfahrungen liegen in der Schule bereits aus der Vergangenheit vor?
- Welche aufeinander abgestimmten Projektschritte sind nötig, um in der Schule ein bewusstes und geschultes Nutzerverhalten zu entwickeln, um den multiplen Projektansatz von Kostensenkung, Umweltbildung, gemeinsamen praktischen Handeln im Unterricht und im gesamten schulischen Leben zu verankern?
- Bei welchen Projektschritten ist externe Unterstützung erforderlich? Wer kann wie helfen, an wen wende ich mich?
- In welche Aufgaben können die schulischen Arbeitsgemeinschaften einbezogen werden?
- Wer ist für die Öffentlichkeitsarbeit und für die Kommunikation mit den weiteren Erfurter Projektschulen zuständig?

und nicht zuletzt

- Zu welcher Schulart zählt die Schule?

### **Ein gutes Projekt kann die ganze Schule umkrempeln!**

Eine Schule, die sich müht, die dem Projekt innewohnenden Möglichkeiten auszuschöpfen, wird aus ideeller Sicht reich belohnt. Notwendig ist weiter nichts als Motivation, Lust zur Einarbeitung in die Fachthematik, Didaktik, Mut zu Veränderungen und Kreativität. Sicher ist zu beachten, dass die Primarstufe ein etwas anderes Herangehen erfordert, als die Sekundarstufe. Und abhängig vom Maß der Motivation und der Anzahl und Fachgebundenheit der mitmachenden Lehrerinnen und Lehrer wird der Umfang der in den Fachunterricht integrierten "Energieberatung" sein. Das hier aufgezeigte Schema soll nur einen

---

kurzen Abriss der Möglichkeiten der Einbindung des Themas Energie in Lehrplan und Unterricht aufzeigen und ist jederzeit erweiterbar:

### **Primarstufe**

Sensibilisierung im Umgang mit Energie durch praktische Beispiele

**Heimat- und Sachkundeunterricht**

Umrechnung von Energieeinheiten; Energie-Erlebnis-Rundgang mit den Bereichen Heizung, Beleuchtung elektrische Energie und Wasser

**Mathematik/Deutsch**

Bewahrung der Schöpfung; Beziehungen Mensch - Natur, Natur - Mensch

**Religion und Ethik**

Windrad basteln; einfache Umweltspiele

**Werken**

Energiesparplan; Energiedetektive

**Verantwortung**

Naturgemäß bietet die **Sekundarstufe** durch die höhere Fächerbreite auch viel mehr Möglichkeiten der Einbindung des Themas Energie in den Unterricht. Wichtig ist es dabei, einen anderen Blickwinkel zu wählen als die reine Vermittlung der Grundlagen im Physikunterricht. Wobei dies dem Worte nach die Grundlage bleibt...

... und ergänzt werden kann, zum Beispiel in den Fächern

#### **Erdkunde**

Energieverbrauch und Ressourcennutzung, Ausbeutung von Lagerstätten, Umwelt und Energie, Zukunftstechniken und Raumnutzung und anderes mehr.

#### **Sozialwissenschaften/Politik/Religion**

Persönlicher Umgang mit Energie; Umfragen zum Energiesparen, Ressourcenausnutzung und Entwicklungsproblematik, Lebensstandart und Energieverbrauch.

#### **Chemie, Biologie**

Treibhausgase, Ozon, Kohlenstoffkreislauf, Auswirkungen von Energieverbrauch auf Natur und Umwelt.

#### **Mathematik**

Berechnungen zu Energieverbrauch und -kosten, statistische oder graphische Auswertung von Messergebnissen, Trendbetrachtungen

aber auch im

#### **Kunst- und Deutschunterricht**

Präsentationen, Collagen, graphische und verbale Präsentationen, Logos, Dokumentation, Kommunikation

oder bei

#### **Fremdsprachen**

Texte zum Umgang mit Energie in anderssprachigen Ländern und anderes mehr.

## METHODIKVORSCHLÄGE

Mit Kindern im Grundschulalter lassen sich mit einer Ideenfindung in der Gruppe verschiedene Zusammenhänge zum Thema Energie einführend verdeutlichen, und der oder die Lehrer(in) erhält einen guten Überblick über den Kenntnisstand der Kinder. Dabei bietet es sich an, das so genannte "Brainstorming" mit einer Besichtigung zum Beispiel einer Heizungsanlage oder mit einem Energie-Erlebnis-Rundgang durch die Schule zu kombinieren. Ergänzungen und Fortführungen des Themas in Form von einfachen Experimenten untersetzen das Anliegen.

### IDEENFINDUNG

Welche elektrischen Geräte gibt es an der Schule? Müssen sie ständig laufen? Wie kann Energie gespart werden? Wo gibt es Standby-Verbraucher? Wasser- und Stromkosten? Was geschieht mit dem Abwasser? Wie können wir Wasser sparen?

### EXPERIMENT

Stromverbrauchsmessung, Bau eines Sonnenkollektors für Warmwasser etc.

Für den Sekundarbereich hingegen bietet sich die Bildung von Arbeitsgruppen an, in denen aus verschiedenen Betrachtungswinkeln das Thema Energie bearbeitet wird. Vorschläge für die Arbeitsgruppen können entweder allein aus den Reihen der Schülerinnen und Schüler kommen oder über den Lehrkörper der Schule antizipiert werden: Die hier aufgeführten Arbeitsgruppen entstammen den Erfahrungen anderer Energiesparprojekte und haben ihre Wirksamkeit bereits bewiesen:

### METHODIKVORSCHLÄGE

für Energiesparprojekte in der Sekundarstufe

- Bildung von Arbeitsgemeinschaften
  - Projekttag zum Thema Energie
    - Energiesparfest, Quiz
    - Solarcafé
- Exkursionen, Energie-Wandertag, Energie-Route, Energie-Ralley zu Windrädern und Wasserkraftwerken
  - Planspiele, Rollenspiele, Moderationsrunden
    - Energiesparwettbewerbe
    - Zukunftswerkstätten
- Entwicklung von Visionen für die Zukunft

AG Klima und Umwelt

AG Informatik

AG Energie- und Verbrauchsmessung

AG Kunst

AG Fassadenbegrünung

Zusammengefasst werden können die Ergebnisse der Arbeitsgemeinschaften zum Beispiel in einer Energie-Projektwoche, in der die einzelnen Gruppen ihre Ergebnisse vorstellen, sich gegenseitig austauschen und das gemeinsame Ziel des Energiesparens diskutieren und weitere Schritte festlegen.

## Was bringt das Projekt?

Eines ist augenscheinlich: Jede Schule, die sich in das Projekt einbringt, kann nur profitieren und sich selbst profilieren. Wenn es auch vordergründig um das Einsparen von Verbrauchskosten geht, so lässt sich doch mit gutem Gewissen voraussagen, die Gewinner sind alle: Die Schüler und die Umwelt, die Kommune und die Schulen! Dafür sollte sich jeder Einsatz lohnen!

Natürlich freuen sich Schulen über jeden Euro, mit dem sie ihr Budget aufbessern können. Nach jedem Projektjahr soll deshalb ein Teilbetrag der insgesamt von allen Schulen erzielten Kostensenkung an die Projektschulen zurückfließen. Dabei wird ein Verteilerschlüssel zur Anwendung kommen, der das Engagement der Schulen auf allen Projektebenen berücksichtigt.

---

## **DIE STRUKTUR DES GESAMTPROJEKTES**

### **Projektteilnehmer**

Das Projekt ist offen für alle Erfurter Schulen, unabhängig von Schulform oder Schulträger.

### **Projektaufbau und Projektorganisation**

Alle Erfurter Schulen, die sich der Initiative zum Energiesparen anschließen, können sich als Akteure im Rahmen eines Erfurter Gesamtprojektes betrachten, das von den Initiatoren, also dem Stadtentwicklungsamt, dem Amt für Hochbau und Gebäudeverwaltung, dem Schulverwaltungsamt und dem Verein BürgerWerkStadtErfurt e. V. organisatorisch betreut wird. Die reine Projektarbeit findet jedoch eigenverantwortlich in den Schulen statt, wo sich ein optimaler Gestaltungsfreiraum bietet.

### **Das zentrale Projektmanagement**

Das Gesamtprojekt wird von einer Projektmanagementgruppe betreut, die sich aus den oben genannten Initiatoren zusammensetzt, wobei es wünschens- und anstrebenswert ist, je einen Vertreter von jeder Schulart in das Management einzubeziehen.

Diese Gruppe tritt sporadisch oder regelmäßig, je nach Bedarf, zusammen und organisiert alle projektbegleitenden Aufgaben wie

- Allgemeine Information der Erfurter Schulen vor Projektbeginn zum Projektcharakter und zu den Projektzielen
- Organisatorische Vorbereitung des Projektstarts
  - Entgegennahme der Teilnehmermeldungen,
  - Organisation von Veranstaltungen für die Schulen zur fachlich/technischen und didaktischen Information von Schulen zur Projektorganisation und Durchführung im Rahmen der möglichen Kapazität
  - Information der Schulen über ihre Verbrauchskennzahlen bei Projektstart, Startdaten
  - Fachliche Anleitung der Schulhausmeister
- Gewinnung von externen Unterstützern aus Wirtschaft und Bildungseinrichtungen,
- Vernetzung der Projektschulen und Projektunterstützer untereinander, wenn dies gewünscht wird
- Angebote an Schulen zur öffentlichen Präsentation von schulischen Projektergebnissen, zum Beispiel auf Agenda-21-Veranstaltungen
- Organisation der Auswertung der Projektetappen und der Gesamtauswertung
- Öffentlichkeitsarbeit zum Verlauf und zu den Ergebnissen des Gesamtprojektes
- Funktion als fachliche und organisatorische Anlaufstelle für die Schulen während des gesamten Projektverlaufs.

## **DIE EVALUATION DES GESAMTPROJEKTES**

Die Organisation des Evaluationsprozesses und der organisatorischen Vorarbeiten zur Bildung der Evaluierungsgruppe obliegt der zentralen Projektmanagementgruppe.

Die Evaluation gliedert sich in drei Komplexe:

- Auswertung der Einsparung der Verbrauchskosten unter Berücksichtigung der Besonderheiten jedes Schulgebäudes am Ende des Kalenderjahres durch das Amt für Hochbau und Gebäudewirtschaft (für staatliche Schulen)
- Auswertung der Einbeziehung der Projektziele in das schulische Leben und Bewertung der prozentualen Größenordnung der Projektakteure pro Schule auf Grundlage der eingereichten Dokumentationen
- Auswertung der Kreativität der innerschulischen und öffentlichen Präsentation ihrer Projektergebnisse durch die Schulen.

Der jährlichen öffentlichen Höhepunkte für die Schulen sind die Präsentation der Ergebnisse zur Auszeichnung der besten Dokumentationen bzw. die Benennung der Energiesparschule des jeweiligen Projektjahres. Bestandteil des Evaluationsprozesses ist die jährliche Entscheidung zum Rückfluss finanzieller Mittel an die Schulen.

### **Die Projektlaufzeit**

Der Startschuss für das Projekt erfolgte am 1. Januar 2004. Es ging am 1. Januar 2006 in seine dritte Runde. Das Projektende ist zeitlich offen. Die Auswertung des Wettbewerbs- teils "Dokumentationen" erfolgt jeweils zum Jahresende. Aus technischen Gründen finden die Bekanntgabe der eingesparten Kosten und die Auszeichnung der Erfurter Energiesparschulen im ersten Quartal des Folgejahres statt.

### **Schlussbemerkung**

Die oben beschriebene Projektkonzeption stellt aus der Sicht der Projektinitiatoren eine Handlungsanweisung vor, wie sie im Grundsatz schon anderswo erfolgreich praktiziert worden ist und mit großen Erfolgsaussichten auf die Erfurter Situation anwendbar sein kann. Sie soll aber von den Erfurter Schulen nicht als Dogma empfunden werden, sondern ist offen für eigene Ideen und Herangehensweisen.



**Danke**

Die Initiatoren des Wettbewerbes "Erfurter Schulen sparen Energie" möchten sich an dieser Stelle bei den Akteuren und Energie-Aktiven aus den anderen Städten und Bundesländern, insbesondere aus Nordrhein-Westfalen und Hamburg, bedanken, die ihre Erfahrungen bei der Herangehensweise an das Projekt in Form von ausführlichen Dokumentationen übermittelt haben und deren Erfahrungen somit in diesen Leitfaden einfließen konnten.

---

## EMPFOHLENE DOKUMENTATIONEN

Das Fahrrad neu zu erfinden, ist sicherlich keine gute Lösung. Bundesweit veröffentlichen zahlreiche Institutionen Handlungsanleitungen, Checklisten, Dokumentationen, Erfahrungsberichte und vieles mehr zum Energiesparen und bieten anderweitig Unterstützung an, auf die interessierte Schulen gern zurückgreifen können. An dieser Stelle kann nur eine kleine Auswahl aufgezeigt werden.

Eine wesentlich größere Übersicht ist im Internet unter dem Link <http://www.learn-line.nrw.de/angebote/agenda21/medien/energie.htm> zu finden.

### Unterrichtsmaterial zum Thema Energie in Internet und in der Literatur

Handbuch Energieeinsparung in Schulen NRW Band I-III incl. CD ROM, über. Energieagentur NRW, Kasinostraße 19-21, 42103 Wuppertal [www.ea-nrw.de](http://www.ea-nrw.de), download auch unter: <http://www.tectosol.staticip.de/schule/?N=A>

Energieeinsparung in Schulen in Nordrhein-Westfalen - Leitfaden zur Organisation und Didaktik für Grundschulen sowie Leitfaden zur Organisation und Didaktik für Schulen der Sekundarstufen über: Energieagentur NRW, Kasinostraße 19-21, 42103 Wuppertal [www.ea-nrw.de](http://www.ea-nrw.de)

<http://www.fiftyfifty.de>, <http://www.fiftyfiftyplus.de>

Unabhängiges Institut für Umweltfragen (UfU) e.V.  
<http://www.ufu.de/sites/institut/klimaschutz/fifty/fifty.htm>

Energiesparen an Schulen  
<http://www.learn-line.nrw.de/angebote/agenda21/archiv/um/natkult/>

Klimaschutz und Energiesparen an Schulen  
<http://www.umweltlernen-frankfurt.de/Energie/Projekt.htm>

Kostenlose Mappe zum Thema Biomasse/ Erdwärme/ Windenergie/ erneuerbare Energie; Allianz Umweltstiftung, 81675 München, Maria-Theresien-Str. 4a, [www.allianz-umweltstiftung.de](http://www.allianz-umweltstiftung.de)

Modulares Schulinformationssystem Energie(MSE) 4 Module 40 € + Porto und MWSt., AG für sparsame Energie- und Wasserverwendung im VKU, 50677 Köln [www.asew.de](http://www.asew.de)

Grafiken zum downloaden BHKW, Brennstoffzelle, etc. Arbeitsgemeinschaft für Sparsamen und Umweltfreundlichen Energieverbrauch [www.asue.de](http://www.asue.de)

Energiewelten – Wie der Strom aus der Steckdose kommt, 2 CD ROM plus Begleitheft, Arbeitskreis Schulinformation Energie, 60329 Frankfurt, Am Hauptbahnhof 12; [www.hea.de](http://www.hea.de)

Wissen-Windenergie CD ROM ; Bundesverband Windenergie, 49074 Osnabrück, Herrenteichstraße 1 [www.wind-energie.de](http://www.wind-energie.de)

Folienatlas "Nachwachsende Rohstoffe", für SI und SII-Bausteine für fächerübergreifenden Unterricht; 23,30 € plus Porto und MWSt, Centrales Agrar-Rohstoff-Marketing- und Entwicklungs-Netzwerk e.V., 94315 Straubing, Schulgasse 18 [www.carmen-ev.de](http://www.carmen-ev.de)

Downloadbereich Physik und Technik/ Bezug zu Energie [www.zum.de/dwu/umapaz.htm](http://www.zum.de/dwu/umapaz.htm)

Lernpaket Bewusster Umgang mit Energie, Machbare Wege, um im Schulbereich im unmittelbaren Einflussbereich Energie eingespart werden kann sowie Lernpaket "Sonne erleben - Energie erfahren" mit Eignung für die Grundschule; Hessisches Ministerium f. Umwelt, Landwirtschaft und Forsten, Wiesbaden; download unter: [www.bildung.hessen.de/umwelt/1\\_Energie-in-Schulen/Publikationen/publi-pt.htm](http://www.bildung.hessen.de/umwelt/1_Energie-in-Schulen/Publikationen/publi-pt.htm)

*Die aufgelisteten Dokumentationen sind nur eine Auswahl - im Internet gibt's mehr... ..*



## **ANSPRECHPARTNER**

Der Wettbewerb "Erfurter Schulen sparen Energie" ist ein gemeinsames Projekt der Stadtverwaltung Erfurt und des Vereins BürgerWerkStadtErfurt e. V. im Rahmen der Lokalen Agenda 21 Erfurt. Gemeinsam mit den Fachämtern der Stadtverwaltung wollen die Erfurter Agenda-21-Akteure die Bedeutung eines nachhaltigen Umgangs mit Energie verdeutlichen und vor allem Kindern und Jugendlichen die Zusammenhänge zwischen Energieverbrauch und Umwelt aufzeigen.

Ansprechpartner zum Projekt „Energiesparen an Schulen“ sind:

### **Stadtverwaltung Erfurt**

#### **Stadtentwicklungsamt**

Herr Peter Seyfarth, Bereich Stadtentwicklung und Lokale Agenda 21 Erfurt

Tel. 0361 6 55-23 21

Fax 0361 6 55-23 09

#### **Amt für Hochbau und Gebäudeverwaltung**

Ansprechpartner:

Herr Rainer Bechmann, Sachgebietsleiter Energie

Tel. 0361 655-3685

Fax 0361 655-3609

#### **Schulverwaltungsamt**

Herr Norbert Busse, Abteilungsleiter/ stellv. Amtsleiter

Tel. 0361 655-4002

Frau Ingeborg Gabler, Abteilungsleiterin Schulorganisation

Tel. 0361 655-4030

Fax 0361 655-4009

### **BürgerWerkStadtErfurt e. V.**

Projektgruppe "Kinder und Jugendliche, Schule und Bildung"

Herr Heinz Ignor, Projektgruppenleiter

Kontakt über Geschäftsstelle BWSE e. V.

Tel. 0361 21150-77 /Fax 0361 21150-79

Weitere Ansprechpartner und Institution für Energieberatung, Energiesparungen und erneuerbaren Energien sind:

### **Stadtverwaltung Erfurt, Stadtentwicklungsamt**

Herr Winfried Bertram; Bereich Regionalplanung; Projektgruppenmitglied [energieroute.de](http://energieroute.de)

Tel. 0361 6 55-23 31

Fax 0361 655-2309

[www.energieroute.de](http://www.energieroute.de)

---

**Umwelt- und Energieberatungszentrum der Stadtwerke Erfurt Gruppe**

Herr Mattauch, SWE Service GmbH, Energieberater

Tel. 0361 564-1030

Email: hartmut.mattauch@stadtwerke-erfurt.de

www.stadtwerke-erfurt.de

Frau Annett Glase; SWE Service GmbH Schulkontaktpflege

Tel. 0361 564-1031

Fax: 0361 564-1033

Email: annett.glase@stadtwerke-erfurt.de

www.stadtwerke-erfurt.de

Hilfe und Unterstützung bieten auch (Auswahl):

**Verbraucherzentrale Thüringen e. V.**

<http://www.vzth.de/thema.php?id=27>

Energieberatungsstellen der Verbraucher-Zentrale Thüringen e. V.

99084 Erfurt, Fischmarkt 5 (Ratskellerpassage), Telefon 0361 3461111

**Landesfachverband Energieberatung Thüringen e. V.**

<http://www.lfv-eb.de/>

und andere